

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ОТЧЕТ

Наименование грантового проекта: «Арктический плавучий университет - 2024»

Грантополучатель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова».

Дата создания: 19.01.1995г.

ОГРН 1022900517793

ИНН 2901039102

КПП 290101001

Юридический адрес: 163002. Россия, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17.

Фактический адрес: 163002. Россия, г. Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17.

Исполняющий обязанности ректора: Марьяндышев Павел Андреевич.

Отчет о реализации проекта за период с «27» мая 2024 г. по «31» декабря 2024 г., осуществленного за счет средств, полученных от Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в рамках гранта по Договору 11/2024-И о предоставлении гранта от «03» июня 2024 г.

Актуальность проекта (согласно ТЗ проекта):

Заключается в возможности проведения исследований в высокоширотной Арктике по широкому спектру востребованных научно-практических проблем и полностью соответствует задачам Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года

Научная новизна проекта (согласно ТЗ проекта):

1. Изучение гидрологического режима морей Северного Ледовитого океана, а именно акватории Белого, Баренцева и Карского морей:

Изменение климата является одним из важнейших глобальных вызовов XX-XXI века, который выходит за рамки научного вопроса и представляет собой комплексную междисциплинарную проблему, охватывающую экологические, экономические и социальные аспекты устойчивого развития. Исследование продолжает мониторинг термохалинных характеристик Баренцева моря, изучение процессов распространения и трансформации теплой Атлантической водной массы в Баренцевом море, получение актуальных данных о состоянии приводного слоя атмосферы для оценки параметров энергообмена между океаном и атмосферой. Данные исследования вносят вклад в понимание того, как гидрология данного района влияет на ледовый режим и атмосферные процессы.

2. Мониторинг состояния окружающей среды в морских и прибрежных зонах Белого, Баренцева морей:

2.1. Исследование и мониторинг загрязнения морским мусором и микропластиком морской экосистем Баренцева, Белого и Карского морей.

В Российской Федерации исследования загрязнения морским мусором и микропластиком природной среды, и в частности морей, ведутся сравнительно недавно. Существует относительно мало данных о загрязнении морским мусором арктических берегов. Первое исследование для оценки степени такого загрязнения в районе Западной Арктики было проведено на архипелаге Шпицберген. В течение 2016–2018 годов экспедиции Национального Парка «Русская Арктика» «Открытый океан» во время пилотного исследования берегов архипелага Земля Франца-Иосифа и архипелага Новая Земля обнаружили загрязнение морским пластиковым мусором на обоих архипелагах. Далее последовали экспедиции Арктического плавучего университета, в ходе которых было показано значительное скопление морского мусора на побережьях Новой Земли, а также аккумуляцию микропластика в поверхностном слое воды в Баренцевом море. В связи с этим целью настоящей работы является проведение комплексных исследований загрязнения микропластиковыми частицами мелкой фракции морской среды западной части Арктической

зоны РФ с использованием единого протокола исследования в Баренцевом море в зоне потенциального скопления частиц, приносимых из Северной Атлантики, и в Карском море, а также классификация и типизация микропластиковых частиц и возможному источнику их поступления в морскую среду.

2.2. Экологическое исследование органических загрязнителей в объектах окружающей среды в Баренцевом, Белом и Карском морях.

В литературе основное внимание уделяется распространению в Арктике ограниченного круга приоритетных загрязнителей, к которым относятся, прежде всего, тяжелые металлы, радионуклиды, полициклические ароматические углеводороды, галогенированные органические соединения. Последняя группа включает полихлорированные бифенилы (PCB), полибромированные дифениловые эфиры (PBDE), ряд органических пестицидов, полифторалкильные соединения (PFAC). Важной проблемой являются очевидные диспропорции в изученности различных арктических регионов. Доступные в литературе многолетние данные по мониторингу атмосферных загрязнителей относятся преимущественно к Аляске, Гренландии, северным провинциям Канады архипелагу Шпицберген. При этом российский сектор Арктики и ее центральные области остаются малоизученным в силу ряда причин. Несмотря на наличие ряда станций атмосферного мониторинга, участвующих в международном проекте Arctic Monitoring and Assessment Program (AMAP), лишь отдельные публикации содержат сведения об уровнях загрязнения окружающей среды СОЗ на арктическом побережье Сибири.

3. Микробиологические исследования Арктики и Субарктики.

Актуальность исследования определяется тем, что прибрежные арктические экосистемы являются конечными точками сезонных миграций десятков миллионов перелетных птиц, микробиота которых подвергается активной трансформации и генетическому обмену в специфической природной среде. Известно, что территории птичьих базаров являются «горячими точками» для формирования новых патогенов, и в связи с этим, представляют особый интерес в качестве объектов мониторинговых исследований, в то же время роль колониальных птиц в качестве векторов для переноса патогенов на островах Баренцева и Карских морей изучена недостаточно. Микробиологический мониторинг, направленный на изучение распространения и состава интродуцируемых в Арктику бактерий, включая патогенные для животных и человека виды, является элементом оценки благополучия арктических экосистем. Кроме того, активное развитие познавательного туризма и освоение природной среды Арктики с её стратегическим экономическим потенциалом предполагает необходимость определения активности специфических природных очагов зоонозных инфекций, поддерживаемых мигрирующими представителями орнитофауны и териофауны.

4. Исследование биоразнообразия арктических экосистем

Продолжение многолетнего учета ключевых видов морских птиц и морских млекопитающих для оценки состояния их популяций, что крайне важно с учетом расширяющейся хозяйственной деятельности в Арктике. Работа продолжит учеты численности гнездящихся птиц, численности моржей на лежбищах, учеты морских птиц и млекопитающих на акватории для выяснения межгодовой динамики, особенностей распределения в сезон 2024 года.

Социальная и/или экономическая значимость проекта (согласно ТЗ проекта):

1. Проект обеспечивает продвижение российского научного, историко-культурного и природного наследия в Арктике в национальном и международном пространстве, популяризация полярных специальностей среди молодёжи;

2. Проект обеспечивает подготовку молодых специалистов по специальностям арктической направленности: гидрометеорология, экология, биология, география, геология, химия.

Цель (цели) проекта (согласно ТЗ проекта):

Обеспечение устойчивого развития и комплексного изучения удаленных островных территорий Российской Арктики и прилегающих акваторий морей Северного Ледовитого океана в условиях изменения климата и роста антропогенной нагрузки; подготовка молодых специалистов по специальностям арктической направленности; продвижение российского

научного, историко-культурного и природного наследия в Арктике в национальном и международном пространстве и популяризация полярных специальностей среди молодёжи.

Задачи проекта (согласно ТЗ проекта):

1. Получение новых знаний о состоянии и изменениях в экосистемах прибрежных арктических территорий;
2. Подготовка молодых специалистов по специальностям арктической направленности: гидрометеорология, экология, биология, география, геология, химия;
3. Продвижение российского научного, историко-культурного и природного наследия в Арктике в национальном и международном пространстве, популяризация полярных специальностей среди молодёжи.

I. Мероприятия и работы, выполненные в рамках проекта:

Подготовительный этап.	
Плановый срок реализации:	27.05.2024–24.06.2024
Фактический срок реализации:	27.05.2024–23.06.2024
Место:	г. Архангельск
Работы в рамках этапа:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Формирование организационной группы экспедиции; 2) Разработка программы проведения научно-образовательной экспедиции «Арктический плавучий университет – 2024» и ее согласование с ФГБУ «Северное УГМС»; 3) Подписание договора с ФГБУ «Северное УГМС» о проведении экспедиции; 4) Формирование состава участников экспедиции на основе конкурсного отбора; 5) Проведение онлайн-лектория в рамках предрейсовой подготовки.
Ответственные лица:	1. Директор Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова, начальник экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Сабуров А.А., 2. Эксперт Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова Никифоров А.С. 3. Старший преподаватель кафедры географии и гидрометеорологии, менеджер образовательных программ высшей школы естественных наук и технологий САФУ имени М.В. Ломоносова, заместитель начальника экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Трофимова А.Н.
Участники:	Участники экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024»: 1. Анисимов Станислав Валерьевич 2. Болотов Матвей Иванович 3. Бугук Георгий Михайлович 4. Будаев Николай Алдарович 5. Гаврило Мария Владиславовна 6. Голубева Екатерина Андреевна 7. Голузина Арина Дмитриевна 8. Гончаров Артемий Евгеньевич 9. Горохов Иван Андреевич 10. Губина Александра Михайловна 11. Денисов Михаил Геннадьевич 12. Джантюрк Салем Салимович 13. Дрюкова Екатерина Дмитриевна 14. Дудоркин Егор Сергеевич 15. Дурнова Евдокия Дмитриевна 16. Елесин Михаил Анатольевич 17. Елфимова Александра Эдуардовна 18. Ермолин Александр Васильевич 19. Ефимова Ксения Алексеевна 20. Зотова Екатерина Вячеславовна 21. Зуев Юрий Алексеевич 22. Зуева Надежда Викторовна 23. Каверин Дмитрий Александрович 24. Капустянский Александр Валерьевич 25. Кнейб Елена Николаевна 26. Ковалев Дмитрий

		<p>Сергеевич 27. Коробицына Римма Дмитриевна 28. Липкина Ангелина Евгеньевна 29. Лис Наталья Андреевна 30. Майорова Ксения Александровна 31. Малков Алексей Валерьевич 32. Меркулов Виктор Александрович 33. Мироненков Прохор Константинович 34. Мозгунов Даниил Васильевич 35. Орлова Арина Романовна 36. Патавина Ольга Игоревна 37. Пилик Дарья Игоревна 38. Пилясов Александр Николаевич 39. Полякова Марина Станиславовна 40. Попова Юлия Андреевна 41. Ролдугин Андрей Юрьевич 42. Русаков Алексей Андреевич 43. Сабуров Александр Алексеевич 44. Скалина Ирина Юрьевна 45. Смирнова Юлия Валерьевна 46. Суетин Юрий Алексеевич 47. Трофимова Анна Николаевна 48. Хлопцова Дарья Дмитриевна 49. Червяков Максим Юрьевич 50. Яковлев Евгений Юрьевич 51. Грачева Татьяна Александровна 52. Котрехов Игорь Анатольевич 53. Череп Виталий Владимирович 54. Бабенков Виталий Сергеевич 55. Рыбин Максим Александрович</p> <p>Партнеры: Министерство науки и высшего образования РФ, Правительство Архангельской области, Русское географическое общество, Росгидромет, Банк ВТБ, ГКМ Норильский Никель, национальный парк «Русская Арктика», координационный центр «Плавучий Университет» на базе МФТИ и Круглогодичный молодежный образовательный центр «Наука».</p> <p>Результаты работ: Все запланированные работы в рамках этапа выполнены.</p> <p>Даты работ или мероприятий:</p>
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	Сформирована организационная группа экспедиции, а также состав участников экспедиции на основе конкурсного отбора; разработана научно-образовательная программа «АПУ-2024»; подписан договор с ФГБУ «Северное УГМС» о проведении экспедиции; проведен онлайн-лекторий в рамках предрейсовой подготовки на платформе vk.com.	
Примечания:		
Проведение экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024»		
Плановый срок реализации:	25.06.2024–16.07.2024	
Фактический срок реализации:	25.06.2024–15.07.2024	
Место:	акватория Белого, Баренцева и Карского морей, архипелаг Новая Земля	
Работы в рамках этапа:	<p>1) Реализация исследовательского модуля программы экспедиции по маршруту следования судна: Архангельск — архипелаг Новая Земля, о. Северный (Русская Гавань, залив Иванова, мыс Желания, Оранские острова, бухта Мурманца, Ледяная гавань, мыс Флиссингский, мыс Карлсена, мыс Вилькицкого), — о. Южный (Малые Кармакулы) — архипелаг Земля Франца-Иосифа (острова Белл, Нортбрук, Мейбел) — Ненецкий автономный округ, МО «Муниципальный район «Заполярный район», о Колгуев (п. Бугрино). В маршруте экспедиции возможны изменения с учетом погодных условий и ледовой обстановки.</p> <p>- Изучение гидрологического режима морей Северного Ледовитого океана, а именно акватории Баренцева и Карского морей. Проведение океанологических станций (ориентировочно 8 станций) с зондированием толщи морской воды, а также отбор проб воды с помощью зондирующего комплекса;</p> <p>- Исследование загрязненности морским мусором и микропластиковыми частицами морской среды и побережий островов Баренцева и Карского морей.</p>	

	<p>Отбор проб воды с помощью двух пробоотборных систем: пробы воды под-поверхностного слоя с использованием фильтровальной установки по ходу движения судна (5-10 проб) и пробы воды и водной толщи во время океано-логических станций (ориентировочно 5 проб);</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экологическое исследование органических загрязнителей в объектах окружающей среды и микропластиках в Баренцевом, Белом и Карском морях. <p>Отбор частиц атмосферных аэрозолей с использованием специального аспиратора, ориентировочно 5 проб; отбор 5 проб снега в специально подготовленные, особо чистые емкости для его хранения и транспортировки; отбор 3-5 проб микропластиков через мелкочаеистую нейстонную сеть типа Манта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отбор и первичная пробоподготовка проб зоогенных микробных сообществ, ассоциированных с животными — индикаторами состояния окружающей среды (не менее 10 образцов); - Учет ключевых видов морских птиц и морских млекопитающих для оценки состояния их популяций. Построение карт-схем (не менее 3) встречаемости видов. <p>2) Реализация образовательного модуля программы экспедиции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспедиционный этап. Занятия для участников экспедиции будут проводиться в рамках 5 образовательных модулей на научно-исследовательском судне «Профессор Молчанов» (Тематика модулей: Адаптация человека на Севере; Экологические проблемы Арктического региона; Гидрометеорологический режим Баренцева и Карского морей; Биоресурсы и биоразнообразие Арктики и Субарктики; Социально-экономическое развитие Арктического региона) <p>3) Организация информационного освещения, фото- и видеосъемки проведения экспедиции.</p>
<p>Ответственные лица:</p>	<p><i>1. Директор Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова, начальник экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Сабуров А.А., 2. Эксперт Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова Никифоров А.С. 3. Старший преподаватель кафедры географии и гидрометеорологии, менеджер образовательных программ высшей школы естественных наук и технологий САФУ имени М.В. Ломоносова, заместитель начальника экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Трофимова А.Н.</i></p>
<p>Участники:</p>	<p><i>Участники экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024»: 1. Анисимов Станислав Валерьевич 2. Болотов Матвей Иванович 3. Бугук Георгий Михайлович 4. Будаев Николай Алдарович 5. Гаврило Мария Владиславовна 6. Голубева Екатерина Андреевна 7. Голузина Арина Дмитриевна 8. Гончаров Артемий Евгеньевич 9. Горохов Иван Андреевич 10. Губина Александра Михайловна 11. Денисов Михаил Геннадьевич 12. Джантюрк Салем Салимович 13. Дрюкова Екатерина Дмитриевна 14. Дудоркин Егор Сергеевич 15. Дурнова Евдокия Дмитриевна 16. Елесин Михаил Анатольевич 17. Елфимова Александра Эдуардовна 18. Ермолин Александр Васильевич 19. Ефимова Ксения Алексеевна 20. Зотова Екатерина Вячеславовна 21. Зуев Юрий Алексеевич 22. Зуева Надежда Викторовна 23. Каверин Дмитрий Александрович 24. Капустянский Александр Валерьевич 25. Кнейб Елена Николаевна 26. Ковалев Дмитрий Сергеевич 27. Коробицына Римма Дмитриевна 28. Липкина Ангелина Евгеньевна 29. Лис Наталья Андреевна 30. Майорова Ксения Александровна 31. Малков Алексей Валерьевич</i></p>

		<p>32. Меркулов Виктор Александрович 33. Мироненков Прохор Константинович 34. Мозгунов Даниил Васильевич 35. Орлова Арина Романовна 36. Пятавина Ольга Игоревна 37. Пилик Дарья Игоревна 38. Пилясов Александр Николаевич 39. Полякова Марина Станиславовна 40. Попова Юлия Андреевна 41. Ролдугин Андрей Юрьевич 42. Русаков Алексей Андреевич 43. Сабуров Александр Алексеевич 44. Скалина Ирина Юрьевна 45. Смирнова Юлия Валерьевна 46. Суетин Юрий Алексеевич 47. Трофимова Анна Николаевна 48. Хлопцова Дарья Дмитриевна 49. Червяков Максим Юрьевич 50. Яковлев Евгений Юрьевич 51. Грачева Татьяна Александровна 52. Котрехов Игорь Анатольевич 53. Череп Виталий Владимирович 54. Бабенков Виталий Сергеевич 55. Рыбин Максим Александрович</p> <p>Партнеры: Министерство науки и высшего образования РФ, Правительство Архангельской области, Русское географическое общество, Росгидромет, Банк ВТБ, ГКМ Норильский Никель, национальный парк «Русская Арктика», координационный центр «Плавающий Университет» на базе МФТИ и Круглогодичный молодёжный образовательный центр «Наука».</p> <p>Результаты работ: Все запланированные работы в рамках этапа выполнены.</p> <p>Даты работ или мероприятий:</p>
<p>Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:</p>	<p>18-я экспедиция «Арктического плавучего университета» состоялась с 25 июня по 15 июля 2024 года на НИС «Профессор Молчанов».</p> <p>Маршрут экспедиции: Архангельск – океанологический разрез (п-ов Адмиралтейства – о-в Виктория) – океанологический разрез (поперек восточной ветки желоба Франц-Виктория) – о. Мейбел (арх. Земля Франца Иосифа) – о. Нортбрук (арх. Земля Франца Иосифа) – океанологический разрез (остров Нортбрук – бухта Русская гавань) – Русская Гавань (арх. Новая Земля) – о. Колгуев (Ненецкий автономный округ) – Архангельск. Таким образом, география экспедиции охватила все крупнейшие островные труднодоступные территории Баренцева моря, в том числе крупнейшую и самую северную ООПТ Российской Федерации – национальный парк «Русская Арктика», а также территории проживания коренных малочисленных народов/</p> <p>В рамках научной программы экспедиции выполнены все работы (см. подробнее научный отчет).</p> <p>В рамках образовательной программы экспедиции для 35 студентов, аспирантов и молодых ученых - участников экспедиции в рамках образовательного блока экспедиции были проведены лекции и практические занятия по следующим направлениям: Гидрометеорологический режим Баренцева и Карского морей, Биоразнообразие Арктики и Субарктики, Почвы Арктики и Субарктики, Экологические проблемы Арктического региона, Технические комплексы для Арктики и Крайнего Севера, Социально-экономическое развитие Арктического региона, Адаптация человека на севере. Суммарная учебная нагрузка составила 360 академических часов.</p>	
<p>Примечания:</p>		
<p>Заключительный этап</p>		
<p>Плановый срок реализации:</p>	<p>17.07.2024–01.12.2024</p>	
<p>Фактический срок реализации:</p>	<p>16.07.2024–01.12.2024</p>	
<p>Место:</p>	<p>г. Архангельск</p>	

<p>Работы в рамках этапа:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Камеральная обработка полученных результатов в рамках исследовательской работы; 2) Проведение итоговой научной конференции молодых ученых - участников экспедиции Арктического плавучего университета на базе САФУ имени М.В. Ломоносова (ноябрь 2024 года); 3) Подготовка сборника материалов итоговой научной конференции молодых ученых - участников экспедиции Арктического плавучего университета (не менее 10 статей); 4) Составление научного отчета. 5) Освещение результатов проекта в СМИ. 6) Подготовка Информационного отчета и Презентации проекта для РГО.
<p>Ответственные лица:</p>	<p><i>1. Директор Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова, начальник экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Сабуров А.А., 2. Эксперт Института стратегического исследования Арктики САФУ имени М.В. Ломоносова Никифоров А.С. 3. Старший преподаватель кафедры географии и гидрометеорологии, менеджер образовательных программ высшей школы естественных наук и технологий САФУ имени М.В. Ломоносова, заместитель начальника экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024» Трофимова А.Н.</i></p>
<p>Участники:</p>	<p><i>Участники экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024»: 1. Анисимов Станислав Валерьевич 2. Болотов Матвей Иванович 3. Бугук Георгий Михайлович 4. Будаев Николай Алдарович 5. Гаврило Мария Владиславовна 6. Голубева Екатерина Андреевна 7. Голузина Арина Дмитриевна 8. Гончаров Артемий Евгеньевич 9. Горохов Иван Андреевич 10. Губина Александра Михайловна 11. Денисов Михаил Геннадьевич 12. Джантюрк Салем Салимович 13. Дрюкова Екатерина Дмитриевна 14. Дудоркин Егор Сергеевич 15. Дурнова Евдокия Дмитриевна 16. Елесин Михаил Анатольевич 17. Елфимова Александра Эдуардовна 18. Ермолин Александр Васильевич 19. Ефимова Ксения Алексеевна 20. Зотова Екатерина Вячеславовна 21. Зуев Юрий Алексеевич 22. Зуева Надежда Викторовна 23. Каверин Дмитрий Александрович 24. Капустянский Александр Валерьевич 25. Кнейб Елена Николаевна 26. Ковалев Дмитрий Сергеевич 27. Коробицына Римма Дмитриевна 28. Липкина Ангелина Евгеньевна 29. Лис Наталья Андреевна 30. Майорова Ксения Александровна 31. Малков Алексей Валерьевич 32. Меркулов Виктор Александрович 33. Мироненков Прохор Константинович 34. Мозгунов Даниил Васильевич 35. Орлова Арина Романовна 36. Патавина Ольга Игоревна 37. Пилик Дарья Игоревна 38. Пилясов Александр Николаевич 39. Полякова Марина Станиславовна 40. Попова Юлия Андреевна 41. Ролдугин Андрей Юрьевич 42. Русаков Алексей Андреевич 43. Сабуров Александр Алексеевич 44. Скалина Ирина Юрьевна 45. Смирнова Юлия Валерьевна 46. Суетин Юрий Алексеевич 47. Трофимова Анна Николаевна 48. Хлопцова Дарья Дмитриевна 49. Червяков Максим Юрьевич 50. Яковлев Евгений Юрьевич 51. Грачева Татьяна Александровна 52. Котрехов Игорь Анатольевич 53. Череп Виталий Владимирович 54. Бабенков Виталий Сергеевич 55. Рыбин Максим Александрович</i></p>
<p>Партнеры:</p>	<p><i>Министерство науки и высшего образования РФ, Правительство Архангельской области, Русское географическое</i></p>

		<i>общество, Росгидромет, Банк ВТБ, ГКМ Норильский Никель, национальный парк «Русская Арктика», координационный центр «Плавучий Университет» на базе МФТИ и Круглогодичный молодежный образовательный центр «Наука».</i>
	Результаты работ:	Все запланированные работы в рамках этапа выполнены.
	Даты работ или мероприятий:	
Задачи проекта, решенные в ходе работ или мероприятий этапа:	1) Научный отчет 2) Сборник материалов итоговой научной конференции молодых ученых - участников экспедиции Арктического плавучего университета; 3) Проведение итоговой научной конференции молодых ученых – участников экспедиции Арктического плавучего университета 21 ноября 2024 года 4) Сборник с материалами лекций. 5) Подготовка видеоролика по итогам экспедиции и его размещение в сети Интернет. 6) Информационный отчет 7) Презентация проекта для РГО в печатном и электронном виде.	
Примечания:	Программа итоговой научной конференции молодых ученых - участников экспедиции АПУ приложена. Ссылка на новость о конференции с фотографиями: https://vk.com/wall-136755127_2612	

II. Анализ результатов осуществления проекта:

II.1. Анализ соответствия проекта уставным Целям и Задачам Русского географического общества:

Проведение экспедиции «Арктический плавучий университет - 2024», с участием студентов, аспирантов университетов, специалистов научных организаций, проводящих исследования по широкому кругу научных исследований, соответствует основной цели Русского географического общества в изучении и популяризации географии, проведении исследований для реализации потенциала страны.

II.2. Анализ хода реализации и достижения целей проекта:

Описание содержания фактически проделанной за отчетный период работы содержится в приложенном научном отчете.

Методы и подходы:

В ходе реализации проекта были использованы организационно-управленческие методы (проектный менеджмент в сочетании с операционным управлением), образовательные методики (проектный подход, лекционные и практические занятия) и методы естественных наук (подробно изложены в научном отчете) (подробно изложены в Научном отчете).

Научные мероприятия:

В рамках реализации проекта были проведены следующие научные мероприятия:

1. Научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет - 2024».

Сроки проведения: 25.06 – 16.07.2024. **Маршрут экспедиции:** Архангельск – океанологический разрез (п-ов Адмиралтейства – о-в Виктория)- океанологический разрез (поперек восточной ветки желоба Франц-Виктория) - о. Мейбел (арх. Земля Франца Иосифа) – о. Нортбрук (арх. Земля Франца Иосифа) – океанологический разрез (остров Нортбрук – бухта Русская гавань) – Русская Гавань (арх. Новая Земля) – о. Колгуев (Ненецкий автономный округ) – Архангельск.

2. 21 ноября 2024 года в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М.В. Ломоносова проведена **научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых по итогам рейса экспедиции «Арктический плавучий университет – 2024».**

Степень реализации рабочего плана:

Рабочий план проекта удалось реализовать в полной мере в соответствии с Техническим заданием.

Трудности:

Основные трудности в ходе исследовательских работ были связаны с неблагоприятными погодными условиями. В частности из-за сложной ледовой обстановки экспедиционной команде не удалось высадиться и провести исследования на архипелаге Новая Земля, кроме залива Русская гавань и о. Богатый. Выполнить минимально необходимый объем наземных исследований удалось за счет двух первоначально незапланированных высадок на архипелаге Земля Франца-Иосифа (острова Мейбел и Нортбрук).

Достаточность ресурсов:

Запланированных временных, кадровых и материальных ресурсов было минимально достаточно для реализации проекта. Вместе с тем, дополнительное финансирование, которое бы обеспечило дополнительные 3-5 суток экспедиции, позволило бы произвести дополнительные высадки на архипелаге Земля Франца-Иосифа и отобрать более значимый объем проб.

II.3. Анализ эффективности проекта:

1. Научный эффект. В рамках проекта проведены экспедиционные исследования по 6 направлениям. В экспедиции проведены важные для изучения состояния арктических экосистем в условиях климатических изменений и роста антропогенной нагрузки **мониторинговые исследования.** Арктический плавучий университет является уникальной площадкой для такого рода исследований, поскольку ежегодно предоставляет доступ исследователям со всей России на эти удаленные территории. Предварительные результаты научной программы экспедиции представлены в научном отчете, на XIII Международной научно-практической конференции Морские исследования и образование - MARESEDU 2024 и на Отчетной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам экспедиции "Арктический плавучий университет-2024".

2. Образовательный эффект. Для 35 студентов, аспирантов и молодых ученых - участников экспедиции в рамках образовательного блока экспедиции были проведены лекции и практические занятия по следующим направлениям: Гидрометеорологический режим Баренцева и Карского морей, Биоразнообразие Арктики и Субарктики, Почвы Арктики и Субарктики, Экологические проблемы Арктического региона, Технические комплексы для Арктики и Крайнего Севера, Социально-экономическое развитие Арктического региона, Адаптация человека на севере. Суммарная учебная нагрузка составила 360 академических часов. Образовательная программа экспедиции позволила участникам рейса получить **практические навыки по проведению научных исследований арктических экосистем от планирования научного проекта до представления результатов на научных мероприятиях.**

3. Социальный эффект. Широкое освещение экспедиции (всего более 300 новостных сообщений на различных информационных ресурсах, в том числе наиболее читаемых федеральных СМИ) позволило обеспечить популяризацию и распространение информации о научных исследованиях Арктического региона.

II.4. Выводы:

Научные результаты:

В рамках проекта проведены экспедиционные исследования по 6 направлениям. В экспедиции проведены важные для изучения состояния арктических экосистем в условиях климатических изменений и роста антропогенной нагрузки **мониторинговые исследования.** Арктический плавучий университет является уникальной площадкой для такого

рода исследований, поскольку ежегодно предоставляет доступ исследователям со всей России на эти удаленные территории.

1. Выполнены **исследования термохалинных характеристик на 3 стандартных океанологических разрезах (39 станций) в северо-восточной части Баренцева моря** (Меркулов В., ААНИИ; Поважный В., ААНИИ; Мироненков П., МГУ; Пилик Д., МГУ). Полученные результаты будут использованы на следующих этапах выполнения научно-исследовательских работ в структуре Росгидромета в том числе сопоставлены с аналогичными данными, сделанными на данных разрезах в прошлые годы.

2. Обработано больше 1500 проб для **оценки межгодовой изменчивости биогеохимических характеристик в Баренцевом море**. Количество отобранных проб для определения содержания растворенного кислорода – 299; рН – 300; общую щелочность – 300; содержание силикатов и фосфатов 309 и 294 соответственно (Лис Н, ААНИИ; Голузина А., ААНИИ; Ефимова К., БФУ). Материалы гидрохимических исследований пополнят базу данных термохалинных и гидрохимических характеристик Северного Ледовитого океана.

3. В ходе рейса были собраны более **80 гидробиологических проб зоопланктона Баренцева и Карского морей** (Болотов М., САФУ). Проанализированы видовая структура, количественные характеристики, пространственное распределение, а также выполнены сравнения с другими исследованиями по данной акватории. Собранный материал крайне ценен для **понимания трансформации биоценозов под воздействием различных экологических факторов**.

4. В целях изучения межгодовой изменчивости основных характеристик экосистем и изучения процессов образования органического вещества в акватории Баренцева моря на 3 океанологических разрезах обработано **132 пробы морской воды для определения концентрации хлорофилла-а** (Дудоркин Е., СПбГУ). Материалы исследования послужат важной характеристикой для **оценки первичной биопродуктивности Баренцевоморских вод**.

5. Проведены работы по выкапыванию шурфов снежников для анализа их стратификации (Червяков М, СГУ; Бугук Г., СПбГУ). Собранные полевые материалы совместно со спутниковой информацией по изучаемым снежникам лягут в основу **оценки пространственной и временной изменчивости снежников**, а также возможного их использования как индикаторов климатических изменений на малых интервалах времени.

6. Выполнены **судовые учеты птиц и млекопитающих в восточной части Баренцева моря на протяжении около 3500 км.** в том числе 390 км. в ледовитых водах (Гаврило М., ААНИИ, Суетин Ю., САФУ). Учеты, проведенные параллельно с океанологическими станциями позволят **выявить связь между факторами окружающей среды и особенностями количественного распределения птиц и млекопитающих**. Зарегистрирована встреча крайне редкого для восточной части Баренцева моря вида птиц вилохвостой чайки. На островах ЗФИ и Новой Земли были проведены **обследования площадок мониторинга** на мысе Флора о. Западный Нортбрук (национальный парк «Русская Арктика») и о. Богатый, выполнен учет птиц. Отловлено 59 особей моевки и толстоклювой кайры, в т.ч. ранее меченых птиц. Возвращено 11 геолокаторов, установленных на моевок в период с 2016 по 2021 годы в рамках международного проекта SEATRACK. Ожидается, что данные, хранящиеся на логгерах, **содержат информацию о миграциях чаек**. Отобраны пробы биоматериала для дальнейшего **анализа показателей популяционного здоровья и молекулярно-генетических исследований**.

7. Впервые в рамках экспедиции **водолазным методом** (Зуев Ю. , ВНИРО; Джантюрк С., РГГМУ) с **параллельной видеозаписью** были **обследованы два участка верхней сублиторали** у архипелагов Земля Франца-Иосифа (у острова Нортбрук) и архипелага Новая Земля (в Русской гавани). Исследования велись в поясе бурых и красных водорослей и до глубины 31 м. Всего обнаружено 25 таксонов крупных беспозвоночных. Получены предварительные **данные о разнообразии мегабентоса и условия его обитания** у островов крупных архипелагов севера Баренцева моря.

8. В 9 пресноводных водоемах на арктических островах был проведен комплекс гидробиологических работ (Зуева Н, РГГМУ; Дрюкова Е., РГГМУ; Губина А., САФУ). Он включал в себя: описание макрофитов – крупных водных растений и фитопланктона, зообентоса,

и зоопланктона, определение содержания хлорофилла, а также проводился учет гидрохимических и гидрофизических характеристик. Будет выполнена **общая гидробиологическая характеристика изученных водоемов и проведена оценка их трофического статуса.**

9. В рамках радиоэкологических исследований (Яковлев Е., ФИЦКИА УрО РАН; Липкина А., СПбГУ) получен материал (более 100 проб), который позволит **охарактеризовать количественные параметры радиационного загрязнения экосистем Арктики, оценить загрязняющие и дозовые нагрузки на биоту, формы нахождения и механизмы миграции радионуклидов в почвах и донных осадках, спрогнозировать трансформацию радиационного фона в связи с глобальным изменением климата и техногенным воздействием.** В районах отбора проб на высадках проведена и частично оцифрована дозиметрическая съемка исследуемых территорий.

10. Для исследования **специфики функционирования и формирования почв в геосистемах прибрежных арктических тундр и пустошей островного сектора западной Российской Арктики** (Каверин Д, Коми НЦ УрО РАН; Грачева Т., МГУ; Хлопцова Д, СПбГУ). Были отобраны почвенные образцы с трех островов, расположенных на архипелаге Земля Франца-Иосифа (остров Мэйбелл), архипелаге Новая Земля (остров Северный) и острове Колгуев. Продолжающееся развитие и доработка классификации почв России (Классификация, 2004; Полевой, 2008) делает географические исследования почв в островном секторе Западной Арктики особенно ценными.

11. Группой мониторинга морского мусора (Трофимова А., САФУ; Голубева Е., СПбГУ; Полякова М, СИФИБР СО РАН) проведена **оценка скорости накопления морского мусора в бухте Русская гавань архипелага Новая Земля за 4 года:** установлено, что несмотря на ежегодные уборки, наблюдается активное накопление морского мусора. Пластик является самым часто встречающимся предметом морского мусора, однако и мусор из других, более тяжелых материалов (стекло, металл) находят на пляжах, что вероятно связано с увеличивающейся штормовой активностью моря, что в свою очередь может быть обусловлено продолжающимся изменением климата в Арктике. Металл и стекло чаще всего являются индикатором местного загрязнения времен советского освоения Арктики, так же заложены 2 мониторинговые площадки на острове Мейбел и Нортбрук, архипелага Земля Франца Иосифа. В рамках комплексной программы мониторинга был проведен учет плавающего мусора на поверхности моря; учет велся с мостика судна во время движения. Всего было зафиксировано 96 предметов на 797 км маршрута судна. Большая часть предметов, зафиксированных на поверхности моря представлена пластиковыми изделиями (44 % – фрагменты пластика (размер более 2,5 см), 11 % – пластиковые пакеты, 6 % – промышленная упаковка, 3 % – этикетки от бутылок и другие упаковки). Проведен **отбор 17 проб морской воды для определения микропластика в подповерхностном слое воды (5 м) с помощью проботборной системы HydroPUMP с металлической сетью-фильтром с размером ячеек 100 мкм, встроенной в проточную систему судна НИС «Профессор Молчанов»,** также отобраны 12 проб донных отложений. Отобран **21 образец пластика с биообрастаниями для проведения метабаркодного анализа.** Выделено 13 культур грибов и 5 культур бактерий. Четыре культуры показывают избирательную способность к росту на селективной минеральной среде с добавлением соответствующего пластикового субстрата.

12. Отобраны пробы морской воды, атмосферного воздуха, снега для целевого и нецелевого скрининга загрязняющих веществ (Малков А.В., САФУ; Будаев Н. САФУ; Ролдугин А., РХТУ) и **получению данных о загрязнении окружающей среды в высоких широтах стойкими органическими загрязнителями и тяжелыми металлами.** На гидрологических разрезах отобрано 20 проб донных отложений и 96 проб морской воды с целью определения содержания тяжелых металлов, полиароматических углеводородов и микропластика. На островах отобрано 25 проб растительного сырья с целью изучения содержащихся в них биологически активных веществ, для оценки загрязненности сырья и для изучения структурных особенностей входящих в их состав биополимеров.

Также в рамках рейса проводился ряд прикладных исследований:

1. Осуществлен поиск штаммов бактерий — потенциальных возбудителей инфекций человека и животных с целью мониторинга их циркуляции в экосистемах высокоширотной Арктики, также собрана коллекция биологического материала, которая будет использована для поиска новых таксонов вирусов, в том числе представителей группы так называемых «гигантских вирусов», широкомасштабный поиск которых в Арктике до сих пор не производился (Гончаров А., СЗГМУ; Майорова К, САФУ; Горохов И. СПбГУ). Еще одним направлением микробиологических исследований являлось раскрытие биотехнологического потенциала арктических микробных сообществ. Сформирована выборка образцов биологического материала (90 проб), характеризующая орнитогенные экосистемы островов Мейбел, Западный Нортбрук (архипелаг Земля Франца-Иосифа), Северный, Богатый (архипелаг Новая Земля) и острова Колгуев. При исследовании данного материала выделено пять штаммов *Escherichia coli*. Секвенирование их геномов позволило детектировать ряд генов вирулентности, что позволяет отнести данные штаммы к числу эшерихий, обладающих высоким патогенным потенциалом. Из орнитогенного материала (почва на территории птичьего базара на острове Западный Нортбрук) выделен бактериофаг (новый вид рода *Justusliebigvirus*), активный в отношении тестового штамма *Escherichia coli* 2с. Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что **орнитогенные экосистемы высокоширотной Арктики могут рассматриваться в качестве ресурсной базы для поиска новых бактериофагов, применимых в медицине в качестве антибактериальных препаратов.**

2. Инвазивными и неинвазивными методами (Елфимова А., ФИЦКИА УрО РАН; Пятявина О., МГУ) проведено комплексное исследование экспедиционного состава рейса (40 человек от 19 до 56 лет) для **изучения особенностей приспособительных реакций гормональной, симпатoadренальной, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния**, что может послужить основой для разработки дополнительных критериев при профотборе для работы в арктических условиях, а также для разработки профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья исследователей Арктики.

3. Произведено измерение собственного подводного шума (Русаков А., Денисов М., Крыловский научный центр) научно-исследовательского судна «Профессор Молчанов» для **обоснования и разработки отечественных стандартов по гражданской морской технике.**

4. На острове Колгуев, в пос. Бугрино был произведен отбор более 100 проб местных продуктов питания: рыбы (арктический голец, камбала, сельдь и другие), птицы, яиц гусеобразных, водорослей, оленя и соли из домохозяйства, для дальнейшей **оценки поступления эссенциальных и токсичных элементов в организм человека с наиболее употребляемыми продуктами питания** (Коробицына Р., Дурнова Е., САФУ; Кнейб Е., ЛЭТИ)

Материальные результаты:

1. Научный отчет экспедиции «Арктический плавучий университет – 2024» (приложен к настоящему отчету);

2. Комплексная научно-образовательная экспедиция «Арктический плавучий университет – 2024»: материалы результатов экспедиции / ФГАОУ ВО «Сев. (Аркт.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова», ФГБУ «Сев. упр. по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», Всерос. обществ. орг. «Рус. геогр. о-во»; сост. и отв. ред. А.С. Никифоров. – Архангельск: КИРА, 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. (макет приложен к настоящему отчету)

3. Архив с материалами лекций, прочитанных в ходе экспедиции. Доступен по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/gfNddzmUuXI-RA>

4. Интернет-страница Экспедиция «Арктический плавучий университет — 2024» Официальный сайт САФУ, URL: https://narfu.ru/science/expeditions/floating_university/2024/. На странице проекта содержится описание проекта, информация об условиях участия в экспедиции и контактные данные организаторов.

4. Официальная страница в социальной сети «ВКонтакте» / <https://vk.com/arcticuni> На страницах социальных сетей выкладывается актуальная информация о проекте.

5. Видеоролик по итогам экспедиции. Размещен на официальной странице в социальной сети «ВКонтакте» <https://vk.com/arcticuni> Доступен по ссылке: https://vk.com/video-136755127_456239088.

Новые знания и технологии:

Участниками проекта получены новые знания о состоянии и изменениях в экосистеме прибрежных территорий и арктических островов и архипелагов Российской Арктики (см. Научный отчет).

Практическое использование:

1. Осуществлен поиск штаммов бактерий — потенциальных возбудителей инфекций человека и животных с целью мониторинга их циркуляции в экосистемах высокоширотной Арктики, также собрана коллекция биологического материала, которая будет использована для поиска новых таксонов вирусов, в том числе представителей группы так называемых «гигантских вирусов», широкомасштабный поиск которых в Арктике до сих пор не производился (Гончаров А., СЗГМУ; Майорова К, САФУ; Горохов И. СПбГУ). Еще одним направлением микробиологических исследований являлось раскрытие биотехнологического потенциала арктических микробных сообществ. Сформирована выборка образцов биологического материала (90 проб), характеризующая орнитогенные экосистемы островов Мейбел, Западный Нортбрук (архипелаг Земля Франца-Иосифа), Северный, Богатый (архипелаг Новая Земля) и острова Колгуев. При исследовании данного материала выделено пять штаммов *Escherichia coli*. Секвенирование их геномов позволило детектировать ряд генов вирулентности, что позволяет отнести данные штаммы к числу эшерихий, обладающих высоким патогенным потенциалом. Из орнитогенного материала (почва на территории птичьего базара на острове Западный Нортбрук) выделен бактериофаг (новый вид рода *Justusliebigvirus*), активный в отношении тестового штамма *Escherichia coli* 2с. Полученные результаты подтверждают гипотезу о том, что орнитогенные экосистемы высокоширотной Арктики могут рассматриваться в качестве ресурсной базы для поиска новых бактериофагов, применимых в медицине в качестве антибактериальных препаратов.

2. Инвазивными и неинвазивными методами (Елфимова А., ФИЦКИА УрО РАН; Пятявина О., МГУ) проведено комплексное исследование экспедиционного состава рейса (40 человек от 19 до 56 лет) для изучения особенностей приспособительных реакций гормональной, симпатoadrenalовой, сердечно-сосудистой систем и психоэмоционального состояния, что может послужить основой для разработки дополнительных критериев при профотборе для работы в арктических условиях, а также для разработки профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья исследователей Арктики.

3. Произведено измерение собственного подводного шума (Русаков А., Денисов М., Крыловский научный центр) научно-исследовательского судна «Профессор Молчанов» для обоснования и разработки отечественных стандартов по гражданской морской технике.

4. На острове Колгуев, в пос. Бугрино был произведен отбор более 100 проб местных продуктов питания: рыбы (арктический голец, камбала, сельдь и другие), птицы, яиц гусеобразных, водорослей, оленя и соли из домохозяйства, для дальнейшей оценки поступления эссенциальных и токсичных элементов в организм человека с наиболее употребляемыми продуктами питания (Коробицына Р., Дурнова Е., САФУ; Кнейб Е., ЛЭТИ).

5. Все полученные в ходе научных исследований материалы могут использоваться в научных целях (см. научный отчет) и для проведения учебных занятий.

III. Освещение деятельности по проекту в СМИ:

№	СМИ / сайт / портал	Ссылка	Заголовок	Дата
1	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21318703	Арктический плавучий университет завершил работы в Русской Гавани Новой Земли	09.07.2024
2	БезФормата	https://arhangelsk.bezformata.com/listnews/arkticheskompлавучем-universitete/134422473/	Учёные Лавёровского центра выполнили намеченную экспедиционную программу на «Арктическом плавучем университете - 2024»	24.07.2024
3	Официальный сайт САФУ имени М.В. Ломоносова	https://narfu.ru/life/news/universitety/394174/	Итоги работы «Арктического плавучего университета» в 2024	06.11.2024

			году представлены на международной конференции	
4	Официальный сайт САФУ имени М.В. Ломоносова	https://narfu.ru/life/news/university/391130/	«Арктический плавучий университет» выполнил все поставленные задачи	17.07.2024
5	Официальный сайт САФУ имени М.В. Ломоносова	https://narfu.ru/life/news/university/390721/	«Арктический плавучий университет» отправился в 18-ю экспедицию	25.06.2024
6	Официальный сайт САФУ имени М.В. Ломоносова	https://narfu.ru/life/news/university/390302/	Арктический плавучий университет — победитель премии «Хрустальный компас»	31.05.2024
7	ТАСС	https://tass.ru/nauka/21514629	В САФУ определяют, из каких продуктов питания поступают важные и опасные элементы в Арктике	02.08.2024
8	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21430231	В МГУ определяют разрушающие нефть бактерии в почве арктических островов	23.07.2024
9	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21378023	Женщины лучше адаптировались к условиям арктической экспедиции АПУ-2024	16.07.2024
10	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21352333	АПУ встретил на юге Баренцева моря вилохвостую чайку далеко за пределами ареала	13.07.2024
11	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21332919	Ученые АПУ изучают бактерии Арктики для получения расщепляющих целлюлозу ферментов	11.07.2024
12	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21319223	Дайверы АПУ провели подводные исследования в Русской Гавани Новой Земли	09.07.2024
13	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21264627	Арктический плавучий университет завершил работы на острове Мейбел	03.07.2024
14	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21259225	Арктический плавучий университет будет искать новые загрязняющие вещества в Арктике	03.07.2024
15	ТАСС	https://nauka.tass.ru/nauka/21190309	Арктический плавучий университет вышел из Архангельска на арктические острова	25.06.2024
16	Наука.рф	https://xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/news/arkticheskiy-plavuchiy-universitet-stal-pobeditelem-premii-rgo-khrustalnyi-kompas/	«Арктический плавучий университет» стал победителем премии РГО «хрустальный компас»	03.06.2024
17	Наука.рф	https://xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/news/rossiyskie-mikrobiologi-vpervye-v-mire-issleduyut-gigantskikh-virusov-v-vysokoshirotnoy-arktike/	Российские микробиологи впервые в мире исследуют гигантские вирусы в высокоширотной Арктике	21.11.2024
18	Официальный сайт Северное УГМС	http://www.sevmeteo.ru/press/news/15761/	Завершилась 18-я экспедиция Арктического плавучего университета	17.07.2024
19	Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П. Лаверова УрО РАН	https://fciarctic.ru/Articles/Uchyoniye-Lavyorovskogo-centra-vipolnili-namechennuyu-ekspeditsionnuyu-programmu-na-Arkticheskom-plavuchem-universitete---2024-	Ученые Лаверовского центра выполнили намеченную экспедиционную программу на «Арктическом плавучем университете – 2024»	25.07.2024
20	Правительство Архангельской области	https://dvinanews.ru/news/detail/15182	Экспедиция Арктического плавучего университета	16.07.2024

			вернулась в Архангельск	
21	Правительство Архангельской области	https://dvinanews.ru/news/detail/14700	В Архангельске стартовала 18-я экспедиция «Арктического плавучего университета»	24.12.2024

Всего в сети Интернет на сайтах и группах социальных сетях различных организаций, а также в СМИ размещено более 300 публикаций с упоминанием экспедиции «Арктический плавучий университет – 2024», в том числе более 100 публикаций с упоминанием Русского географического общества как партнера проекта. В настоящем отчете представлены наиболее значимые из них

IV. Научные публикации по проекту:

Научные публикации по проекту не предполагались.

V. Приложения:

1. Научный отчет.
2. Электронная презентация проекта.
3. Печатная презентация проекта.
4. Лекции на судне в рамках АПУ-2024.
5. Видеозапись «Видеоролик «Арктический плавучий университет – 2024»».
6. Веб-сайт «Арктический плавучий университет».
7. Страница проекта в социальной сети ВКонтакте «Арктический плавучий университет».

VI. Считаете ли Вы возможным и необходимым в дальнейшем самостоятельно продолжать работу в поддержанном Русским географическим обществом направлении?

Научно-образовательные экспедиции «Арктический плавучий университет» проводятся Северным (Арктическим) федеральным университетом при поддержке Русского географического общества с 2012 года. Данный проект является приоритетным экспедиционным проектом университета, и его реализация предполагается на ежегодной основе в долгосрочной перспективе.

VII. Пожелания:

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова и команда организаторов экспедиции «Арктический плавучий университет» выражает искреннюю признательность Русскому географическому обществу за регулярную поддержку проекта.

Подтверждаем, что все указанные в данном отчете сведения нами проверены и являются верными.